

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBASIS
ETNOMATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SCIENTIFIC LEARNING PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

**INTAN DYRA SHARI FAISYAL
NPM. 1611050257**

Jurusan: Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M**

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS
ETNOMATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SCIENTIFIC LEARNING PADA SISWA SMP**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

**INTAN DYRA SHARI FAISYAL
NPM. 1611050257**

The logo of Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung is a stylized emblem. It features a central green and yellow sun-like shape with a white crescent and star. Below this, there are green and blue curved lines forming a bowl-like shape. At the bottom, there are two blue and purple curved lines. The text 'UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG' is written in a circular path around the central emblem.

Pembimbing 1 : Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc.

Pembimbing 2 : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

ABSTRAK
PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBASIS
ETNOMATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC*
***LEARNING* PADA SISWA SMP**

Oleh
Intan Dyra Shari Faisyal

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul matematika yang valid, layak digunakan, dan menarik, serta efektif untuk digunakan di dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau *R&D (Research and Development)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek dari penelitian ini ialah siswa SMP Negeri di Kota Bandar Lampung. Instrumen yang digunakan yakni wawancara, kuesioner (angket) berupa angket validasi ahli, analisis kebutuhan, dan uji coba produk kepada siswa, serta dokumentasi. Hasil validasi ahli materi dan media yaitu skor yang diperoleh sebesar 3,55 dan 3,43 dengan kriteria “layak digunakan”, hasil uji coba kemenarikan produk kepada siswa untuk kelompok kecil dan kelompok besar memperoleh skor 3,73 dan 3,71 dengan kriteria “sangat menarik”. Kesimpulannya ialah *e-modul* matematika berbasis etnomatematika dengan pendekatan *scientific learning* pada siswa SMP dinyatakan valid, layak digunakan, dan menarik digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Kata Kunci : *E-Modul* Matematika, Etnomatematika, Pendekatan *Scientific Learning*.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA
BERBASIS ETNOMATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN SCIENTIFIC LEARNING PADA SISWA
SMP**

Nama : **INTAN DYRA SHARI FAISYAL**

NPM : **1611050257**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

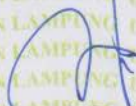
MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung


Pembimbing I


Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 197911282005011005

Pembimbing II


Dona Dinda Pratiwi, M.Pd
NIP. 199004102015032004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA
BERBASIS ETNOMATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC**

LEARNING PADA SISWA SMP disusun oleh: **INTAN DYRA SHARI
FAISYAL, NPM. 1611050257**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan
dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal:
Jum'at/ 11 Juni 2021 pukul 10.00 s.d 12.00 WIB.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Dr. H. Subandi, MM

(.....)

Sekretaris : Fraulein Intan Suri, M.Si

(.....)

Penguji Utama : Farida, S.Kom., MMSI

(.....)

Pembahas I : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

(.....)

Pembahas II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd

(.....)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Hana Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اصْبِرُوا وَصَابِرُوا وَرَابِطُوا وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ



Artinya : “Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung”(Qs. Al-Imran : 200)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Waa Syukurillah, berkat rahmat Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang, pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Rasul Muhammad SAW pembawa Risalah yang penuh cinta dan kasih kepada umatnya. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Eddy Faisyal, S.Sos dan Ibunda Mira Yani, A.Ma yang telah memberikan cinta, pengorbanan, kasih sayang, semangat, nasihat, dan do'a yang tulus tiada hentinya untuk saya. Terima kasih tak hingga untuk Ayah dan Ibu saya yang telah mendidik, membesarkan, membiayai pendidikan saya, memberikan semangat, dan dukungan selama ini serta menghantarkanku sampai menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kakak saya yang tercinta Febri Sandyra Faisal, dan adik saya Muhammad Ghalib Dyra Faisyal yang memberikan kasih sayang, membangkitkan keceriaan, terimakasih telah mendidik, memberikan semangat, dan dukungan selama ini. Semoga kita kelak menjadi orang yang dapat membanggakan dan sukses untuk membahagiakan kedua orang tua kita dan tetap menjadi pribadi yang rendah hati.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Intan Dyra Shari Faisyal lahir pada tanggal 20 September 1998 di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penulis merupakan putri kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Eddy Faisyal dan Ibu Mira Yani.

Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Swasta Teladan Metro yang dimulai pada tahun 2004 sampai tahun 2010. Pada tahun 2010 sampai tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Metro. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan jenjang selanjutnya, yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Bandar Lampung dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis mendaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Selama menjadi mahasiswa, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2019 di Desa Purwodadi, Kecamatan Way Sulan, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung yang berlangsung selama 40 hari. Penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAS BUDAYA Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah senantiasa memberikan Rahmat, Hidayah-Nya dan mempermudah semua urusan penulis. Shalawat dan Salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat Ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar, serta memberikan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dona Dinda Pratiwi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing, meluangkan waktunya dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk dosen di Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu

pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

5. Drs. H. Yuni Herwanto, M.Pd selaku kepala SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu untuk kelancaran penelitian yang penulis lakukan.
6. Suhita, S.Pd, Guru beserta Staf TU SMP Negeri 24 Bandar Lampung yang membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan kelas G di Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2016, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
8. Para sahabat dekatku, Ardina Sinta Deni, Aulia Prasiscka, Dea Hasanah, Kartika Pratiwi, Yolanda Bareti Hermanto, Yulita Anggun Sari, Ovi Desmawati, Bunga Nurwiyani Putri, Riski Susanti, terima kasih atas motivasi dan semangat selama ini dan untuk momen-momen indah yang telah kita lalui bersama baik suka maupun duka dalam menempuh studi di Jurusan Pendidikan Matematika.
9. Saudara-saudaraku, khususnya rama, dila, umi, diaryn, afreza, hugo, idef, jawsi, terima kasih atas semangat dan motivasi, serta telah mendukung dalam penulisan skripsi ini
10. Teman-teman KKN 59 dan teman-teman PPL di SMAS BUDAYA, terima kasih atas semangat dan motivasi selama ini serta momen momen indah yang telah kita lalui bersama.

11. Seluruh saudara, sahabat, dan teman-teman yang selama ini memotivasi, dan memberikan dukungan dan semangat, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT serta mendapatkan Ridho dan menjadi catatan Amal ibadah dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal'Alamin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung,

2021



Intan Dyra Shari Faisyal
NPM.1611050257

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	15
C. Batasan Masalah.....	16
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian	17
F. Manfaat Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Pengembangan	19
B. Pengembangan Bahan Ajar	19
1. Teori Pengembangan Bahan Ajar	19
2. Prinsip-prinsip Bahan Ajar.....	21
3. Bentuk-bentuk Bahan Ajar.....	22
C. Modul	22
1. Pengertian Modul.....	22
2. Karakteristik Modul	23
3. Manfaat Pembelajaran Modul.....	24
D. Modul Elektronik	25
E. <i>Software</i> Sigil	27

1. Pengertian <i>Software</i> Sigil.....	27
2. Format Pembuatan E-Modul Menggunakan <i>Software</i> Sigil	30
3. Kelebihan dan Kekurangan <i>Software</i> Sigil	31
F. Etnomatematika.....	31
G. Pendekatan <i>Scientific Learning</i>	35
1. Pengertian Pendekatan <i>Scientific Learning</i>	35
2. Langkah-langkah Pendekatan <i>Scientific Learning</i>	36
3. Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Scientific Learning</i>	37
H. Penelitian yang Relevan	38
I. Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Metode Penelitian.....	43
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	43
1. <i>Analysis</i> (Tahap Analisis)	45
2. <i>Design</i> (Tahap Perancangan)	47
3. <i>Development</i> (Tahap Pengembangan).....	47
4. <i>Implementation</i> (Tahap Implementasi)	48
5. <i>Evaluation</i> (Tahap Evaluasi).....	48
E. Teknik Pengumpulan Data.....	48
1. Wawancara.....	49
2. Kuesioner (Angket)	49
3. Dokumentasi	49
F. Teknik Analisis Data	50
1. Validasi Data <i>E-Modul</i> Matematika.....	50
2. Analisis Data dari Respon Guru dan Siswa	50
3. Analisis Uji Efektifitas.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	54
1. <i>Analysis</i> (Tahap Analisis)	54

2. <i>Design</i> (Tahap Perancangan)	55
3. <i>Development</i> (Tahap Pengembangan).....	57
4. <i>Implementation</i> (Tahap Implementasi)	73
5. <i>Evaluation</i> (Tahap Evaluasi).....	75
B. Pembahasan.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Kuesioner	4
Tabel 1.2 Data Hasil Kuesioner	5
Tabel 1.3 Data Hasil Kuesioner	45
Tabel 1.4 Data Hasil Kuesioner	45
Tabel 1.5 Hasil Pra Penelitian	45
Tabel 1.6 Data Nilai UTS Ganjil Matematika Kelas VIII	46
Tabel 3.1 Contoh Alternatif Langkah ADDIE	46
Tabel 3.2 Skor Penilaian Angket Validasi	48
Tabel 3.3 Skor Kriteria Validasi	48
Tabel 3.4 Skor Penilaian Uji Coba Produk	48
Tabel 3.5 Kriteria Uji Coba Kemenarikan	48
Tabel 3.6 Kriteria Nilai Gain	48
Tabel 4.1 Hasil Perolehan Penilaian Validator Materi Tahap 1	65
Tabel 4.2 Hasil Perolehan Penilaian Validator Materi Tahap 2	67
Tabel 4.3 Hasil Perolehan Penilaian Validator Media Tahap 1	69
Tabel 4.4 Hasil Perolehan Penilaian Validator Media Tahap 2	70
Tabel 4.5 Hasil Uji Kelompok Kecil	72
Tabel 4.6 Hasil Uji Kelompok Besar	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peserta didik dalam menyukai materi pelajaran dengan komputer	4
Gambar 1.2 Peserta didik dalam menyukai bahan ajar	5
Gambar 1.3 Kebudayaan Lokal	6
Gambar 1.4 Penggunaan E-Modul	7
Gambar 2.1 Tampilan Awal Sigil	26
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian	38
Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE	43
Gambar 4.1 Sampul Depan	58
Gambar 4.2 Kata Pengantar	59
Gambar 4.3 Peta Konsep	60
Gambar 4.4 Pendahuluan	61
Gambar 4.5 Kompetensi Dasar	62
Gambar 4.6 Materi Pembelajaran	64
Gambar 4.7 Tampilan Perbaikan Kata Pengantar dan Rumus	66
Gambar 4.8 Tampilan Perbaikan Warna serta Ayat Al-Qur'an	67
Gambar 4.9 Grafik Uji Ahli Materi Tahap 1 dan 2	68
Gambar 4.10 Tampilan Perbaikan Tulisan	69
Gambar 4.11 Grafik Uji Ahli Media Tahap 1 dan 2	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Sehingga manusia terus melakukan pengembangan terhadap teknologi-teknologi canggih dengan dasar ilmu pengetahuan yang dimiliki dan memungkinkan para pengembang pembelajaran untuk mengubah tampilan bahan ajar (dalam hal ini modul cetak) menjadi modul yang dikemas dalam format digital yang disebut juga e-modul.

Modul elektronik merupakan bahan ajar yang dirancang sesuai dengan sistem kurikulum pembelajaran siswa. Ruhimat mengatakan modul adalah pengajaran perorangan yang diajarkan menggunakan paket pembelajaran atau bahan ajar yang dipecah menjadi unit-unit terkecil sehingga siswa harus belajar lebih aktif. Dalam pembelajaran modul, siswa akan belajar secara bertahap.¹ Menurut Ruijter, modul ini merupakan bentuk penerapan metode pengajaran melalui penyesuaian diri, metode ini membagi materi pembelajaran menjadi beberapa bagian yang masing-masing hanya mencakup satu topik.²

Dimhad mengungkapkan bahwa modul elektronik merupakan bagian dari e-learning berbasis elektronik dimana pembelajaran menggunakan teknologi informasi dan komunikasi khususnya perangkat elektronik.

¹Toto Ruhimat, *Kurikulum dan pembelajaran*,(Jakarta: Rajawali Pers, 2009).

² Ruitjer dan Tjipto, *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*,(Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1991).

Berdasarkan pernyataan Fnurma, bahan ajar tersebut adalah alat pembelajaran yang memuat materi, metode, batasan dan metode evaluasi, yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kemampuan yang diharapkan secara elektronik sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.³

Beberapa pendapat diatas menyimpulkan bahwa modul elektronik merupakan salah satu media pembelajaran mandiri struktur sistem digital maupun non cetak. Oleh karena itu, dapat membantu siswa dalam belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri.

Ayat yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yaitu surah Al-Mujadilah ayat 11, yang berbunyi:

وَإِذَا قِيلَ اٰنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعُ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتَوْا
اَلْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۚ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Artinya: "... Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan". (Q.S Al-Mujadilah: 11)⁴

Berdasarkan ayat di atas bahwa dengan kata lain, Allah menggunakan kemuliaan dunia untuk mengangkat ilmu di antara kamu, dan mengembalikannya di kehidupan selanjutnya. Oleh karena itu, siapapun yang beriman dan memiliki ilmunya, Allah akan meningkatkan ilmunya dengan keimanannya dan ilmunya.

Etnomatematika adalah matematika digunakan oleh kelompok budaya tertentu. Kata ethnomathematics berasal dari kata ethnomathematics, yang

³Dimhad, "Penggunaan E-Modul Interaktif Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Saraf, Kemampuan Generik Sains Dan Berpikir Kritis", 2013.

⁴ Al-Huda, *Al-Qur'an Terjemah Al-Muhaimin* (Jakarta: Tim Al-Huda, 2015)

diperkenalkan pada tahun 1977 oleh matematikawan Brazil D'Ambrosio. Terbentuk dari kata ethno, mathema, dan tics. Awalan etno mengacu pada kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, seperti asosiasi etnis suatu negara dan kelas profesional dalam masyarakat, termasuk bahasa dan kebiasaan sehari-hari. Kemudian, matematika di sini berarti menjelaskan, memahami, dan mengelola secara khusus hal-hal yang nyata melalui penghitungan, pengukuran, pengklasifikasian, dan pemodelan pola yang muncul di lingkungan. Akhiran tics mengandung arti seni dalam teknik.

Secara istilah etnomatematika, itu didefinisikan sebagai matematika yang dipraktikkan dalam kelompok budaya tertentu (seperti komunitas etnis, kelompok pekerja, anak-anak pada usia tertentu, dan kelas profesional).⁵ Dalam pembelajaran berbasis etnomatematika, pembelajaran akan mengubah suasana belajar menjadi lebih menarik. Guru dan siswa akan bertumpu pada budaya lokal dalam pembelajarannya, sehingga dapat berperan lebih aktif dan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Oleh karena itu, modul matematika berbasis etnomatematika merupakan kumpulan materi dan soal-soal yang berkaitan atau berkaitan dengan masalah budaya dan lingkungan setempat di lapangan, dan tujuannya adalah agar siswa memperoleh pengalaman belajar matematika.⁶

⁵Ubiratan D'Ambrosio, "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics", 1983.

⁶Imswatama Aritsya and Suryani Lukman Hamidah, "Penerapan Bahan Ajar Matematika Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Pendidikan Matematika UMS* 01 (Oktober 2018): h. 96

Pada masa era globalisasi saat ini dalam dunia pendidikan mewajibkan sekolah dengan jangka panjang perlu ditingkatkan yang tidak hanya kuantitas saja tetapi diperlukannya kualitas dalam proses pembelajaran supaya mencapai kompetensi yang diinginkan. Pencapaian suatu kompetensi perlu adanya dukungan oleh kurikulum. Kurikulum merupakan suatu alat yang berperan baik bagi keberhasilan suatu pendidikan. Tujuan dan sasaran pendidikan harus seimbang dengan kurikulum yang sesuai. Upaya pemerintah dalam mewujudkan suatu mutu pendidikan di Indonesia ialah dengan penyusunan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 ini mengharuskan siswa berperan aktif dalam pembelajaran serta harapan besar bagi pendidikan adalah mampu melahirkan generasi emas. Salah satu optimisme di dunia pendidikan adalah adanya pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran.

Pendekatan *Scientific Learning* berkaitan dengan metode saintifik. Metode saintifik biasanya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau mengumpulkan data.⁷ Pendekatan saintifik ialah proses pembelajaran yang disusun supaya siswa dapat mengetahui konsep atau hukum melalui beberapa tahapan seperti mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikannya yang “ditemukan”.⁸ Dengan pendekatan saintifik diharapkan mampu mempersiapkan generasi yang berpikir kritis dan berketerampilan.

⁷Ridwan Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018).

⁸Ahmad Jundulloh, “Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang”, 2016.

Pembelajaran saintifik mencakup luas dalam pembelajaran, tidak hanya dalam pengajaran tetapi bisa untuk pembuatan suatu produk bahan ajar.

Proses pendidikan dalam pembelajaran yang mewajibkan guru untuk kreatif dalam menyusun bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk merangsang minat belajar siswa. Namun, bahan ajar yang digunakan oleh guru dan siswa adalah yang tersedia oleh pihak sekolah dari pemerintah yaitu buku paket. Hal ini dapat diketahui menurut hasil wawancara pra-penelitian yang telah dilakukan dengan guru matematika dan observasi di SMP Negeri 24 Bandar Lampung dan SMP Negeri 23 Bandar Lampung.

Santi Baini, S.Pd. selaku guru matematika di SMP Negeri 23 Bandar Lampung yang telah mengajar selama 3 tahun mengemukakan bahwa siswa masih sulit memahami materi yang telah disampaikan di sekolah. Dikarenakan beliau hanya terpaku menggunakan buku cetak dan LKS. Sehingga belum pernah menggunakan modul berupa elektronik atau disebut e-modul. Selanjutnya, Suhita, S.Pd yang telah mengajar selama 31 tahun di SMP Negeri 24 Bandar Lampung menyatakan bahwa sistem pembelajaran yang digunakan yaitu kurikulum 2013 belum diterapkan secara maksimal, sehingga siswa masih pasif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajarannya, siswa belum pernah diajarkan matematika yang berbalut budaya atau disebut etnomatematika.⁹

⁹ Suhita, wawancara dengan penulis, Bandar Lampung, 13 Mei 2019

Santi Baini, S.Pd dan Suhita, S.Pd mengatakan bahwa belum ada seseorang yang mengembangkan bahan ajar berupa e-modul matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* pada siswa SMP dan sangat perlu diterapkan di sekolah karena untuk menunjang pembelajaran kegiatan belajar mengajar di sekolah.¹⁰

Salah satu faktor yang dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar untuk mencapai hasil belajar yang berkualitas adalah peran guru. Guru merupakan unsur penting, meskipun tidak selalu dimaknai sebagai unsur dominan, akan tetapi guru merupakan pelopor pendidikan formal, namun harus memiliki kemampuan untuk mendorong kreativitas. Untuk itu, perlu diketahui berbagai kemampuan yang harus dimiliki siswa melalui kegiatan belajar mengajar. Guru bukan lagi pengajar dan pemberi informasi, tetapi mengutamakan kemampuan merencanakan dan mengelola kelas.

Peneliti memberikan kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui daya tarik atau minat siswa dalam belajar matematika di SMP Negeri 24 Bandar Lampung dan SMP Negeri 23 Bandar Lampung. Diperoleh data dari beberapa pernyataan sebagai berikut:

¹⁰ Santi Baini, wawancara dengan penulis, Bandar Lampung, Mei 2019



Gambar 1.1 Peserta didik dalam menyukai materi pelajaran dengan komputer

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner dari 52 peserta didik yaitu suka atau tidaknya materi pelajaran, dengan pernyataan “Saya lebih suka membaca materi pelajaran yang disajikan dalam komputer”. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh jawaban:

Tabel 1.1 Data hasil kuesioner

Valid	78 %
Tidak Valid	22 %

Sehingga kesimpulan bahwa peserta didik dominan menyukai membaca materi pelajaran yang disajikan dalam komputer.



Gambar 1.2 Peserta didik dalam menyukai bahan ajar

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner dari 52 peserta didik tentang penggunaan modul yang mudah. Dengan pernyataan, “Saya suka modul yang mudah untuk digunakan dan tidak sulit”. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh jawaban:

Tabel 1.2 Data Hasil Kuesioner

Valid	88 %
Tidak Valid	12%

Sehingga kesimpulan yang diperoleh dari pernyataan tersebut bahwa peserta didik dominan menyukai modul yang mudah untuk digunakan dan tidak sulit.

Karena faktor pendukung adalah modul yang mudah dipahami.



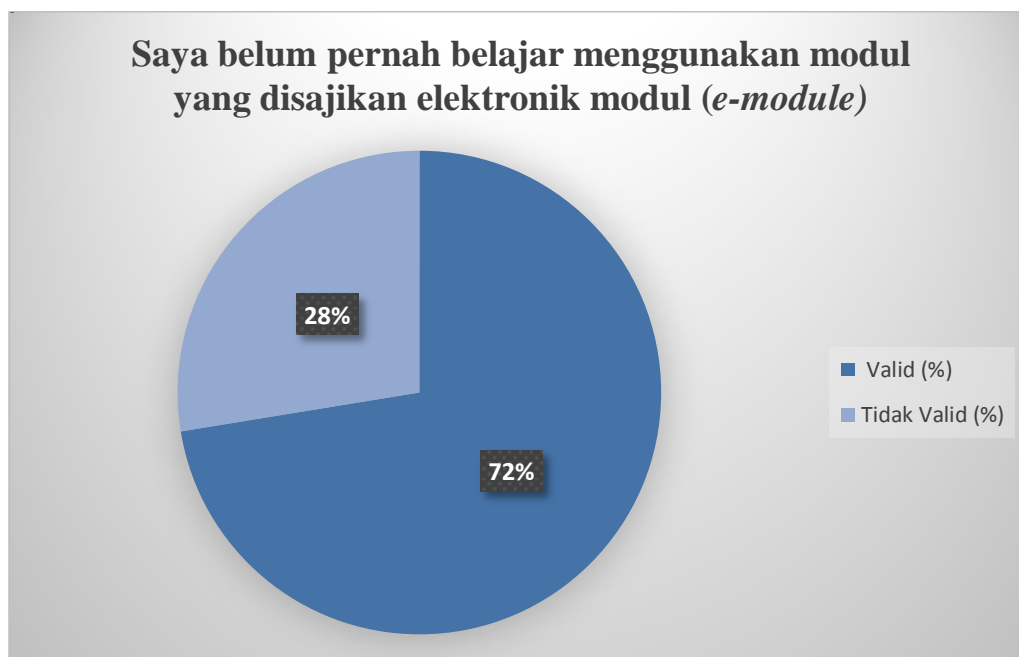
Gambar 1.3 Kebudayaan Lokal

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner dari 52 peserta didik tentang khawatir atau tidaknya suatu saat kebudayaan lokal dilupakan. Dengan pernyataan, “Saya khawatir jika suatu saat kebudayaan lokal dilupakan”. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh jawaban:

Tabel 1.3 Data Hasil Kuesioner

Valid	85 %
Tidak Valid	15 %

Sehingga kesimpulan yang diperoleh dari pernyataan tersebut bahwa peserta didik dominan mengkhawatirkan jika suatu saat kebudayaan lokal akan terlupakan seiring waktu.



Gambar 1.4 Penggunaan E-modul

Diagram di atas menunjukkan data hasil kuesioner dari 52 peserta didik tentang pernah atau tidaknya menggunakan modul elektronik. Dengan pernyataan, “Saya belum pernah belajar menggunakan modul yang disajikan elektronik modul (*e-module*)”. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh jawaban:

Tabel 1.4 Data hasil kuesioner

Valid	72%
Tidak Valid	28%

Sehingga kesimpulan yang diperoleh dari pernyataan tersebut bahwa peserta didik dominan belum pernah belajar menggunakan bahan ajar berupa modul elektronik oleh pendidik.

Adapun hasil kuesioner dari seluruh pernyataan pada pra penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1.5 Hasil Pra Penelitian

No.	Nama Sekolah	Jumlah Responden	Hasil Analisis (%)	Ket. Respon
1.	SMP Negeri 23 Bandar Lampung	27	53,62%	“Baik”
2.	SMP Negeri 24 Bandar Lampung	25	54,72%	“Baik”
Rata-rata		52	54,17%	“ Baik”

Berdasarkan Tabel 1.5 hasil kuesioner yang telah diberikan kepada 52 siswa yang berada di dua sekolah yang berbeda tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis kuesioner responden masuk kedalam kategori baik. Angket yang dianalisa menunjukkan bahwa siswa menyukai pelajaran matematika tetapi masih sulit memahami materi yang telah disampaikan dikarenakan bahan ajar yang digunakan belum dapat memenuhi kegiatan belajar mengajar di sekolah, terbukti dengan hasil data nilai Ulangan Tengah Semester. Sehingga, siswa membutuhkan suatu bahan ajar yang memudahkan dalam memahami materi matematika yang berkaitan di kehidupan nyata.

Berikut ini data nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) salah satu kelas di SMPN 23 dan SMPN 24 Bandar Lampung:

Tabel 1.6
Data Nilai Ulangan Tengah Semester Ganjil Mata Pelajaran
Matematika Kelas VIII, Bandar Lampung

Nama Sekolah	KKM	Nilai (X)		Total
		$X < 73$	$X \geq 73$	
SMPN 23	73	23	4	27
SMPN 24	73	23	2	25
Jumlah		46	6	52
Presentase		88,46%	11,53%	100%

Berdasarkan Tabel 1.6 data di atas menunjukkan bahwa masih banyak siswa di bawah KKM yaitu 73. Sehingga sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal matematika, siswa pun merasa kesulitan dalam memahami pelajaran di sekolah khususnya pelajaran matematika. Terbukti dari hasil ulangan tengah semester sebanyak hampir 90% atau 88,46% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pelajaran matematika berupa karakteristik matematika seperti kurangnya dalam fakta, konsep, prinsip dan skill, dan 11,53% siswa sudah tidak mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal pelajaran matematika dengan baik.

Adapun pembeda dari penelitian ini dan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Rahmat Andri Setiawan, Haris Budiman dan Suherman tahun 2018, dengan hasil penelitian adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria yang menarik, layak, dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.¹¹ Persamaan pada penelitian Rahmat Andri Setiawan dengan penelitian ini adalah bercirikan budaya yaitu Etnomatematika dan

¹¹Rahmat Andri Setiawan, Haris Budiman, Suherman, "Desain Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan", *Skripsi*.

menggunakan model ADDIE. Perbedaan pada penelitian Rahmat Andri Setiawan dengan penelitian ini adalah bahan ajar nya yang dikembangkan yaitu berupa LKPD, sedangkan pada penelitian ini berupa modul elektronik atau *e-modul*.

Penelitian selanjutnya yaitu peneliti Eko Sutrisno, Farida dan Dona Dinda Pratiwi tahun 2019, dengan hasil penelitian adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria sangat layak dan menarik digunakan dalam pembelajaran.¹² Persamaan pada penelitian Eko Sutrisno dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu bahan ajar berupa *E-Modul* Matematika. Perbedaan pada penelitian Eko Sutrisno dengan penelitian ini adalah program aplikasi nya yang menggunakan Visual Studio, sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan aplikasi Visual Studio.

Penelitian yang lainnya adalah Intan Kurniasari, Jamal Fakhri dan Rosida Rakhmawati M tahun 2018, dengan hasil penelitiannya adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria valid, praktis dan menarik digunakan dalam pembelajaran di tingkat SMP kelas VIII pada materi Bangun Ruang.¹³ Persamaan pada penelitian Intan Kurniasari dengan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa *E-Modul* dengan bercirikan Etnomatematika. Perbedaannya adalah Program Aplikasi yang digunakan dan materi yang digunakan berbeda.

¹²Eko Sutrisno, Farida dan Dona Dinda Pratiwi, “Pengembangan *E-Modul* Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio”, *Skripsi*.

¹³ Intan Kurniasari, Jamal Fakhri dan Rosida Rakhmawati M, “ Pengembangan *E-Modul* berbasis EXE-Learning Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Peserta Didik Kelas VIII”, *Skripsi*.

Peneliti I Wayan Eka Mahendra tahun 2017, dengan hasil penelitiannya adalah hal ini menunjukkan perbedaan secara simultan motivasi belajar dan hasil belajar Matematika di kalangan siswa mengikuti model pembelajaran berbasis *project based learning* bermuatan etnomatematika dan siswa yang mengikuti teladan SMP Negeri 3 Kelas reguler untuk siswa Abiansema VIII.¹⁴ Persamaan pada penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah dengan bermuatan etnomatematika. Perbedaan pada penelitian ini yaitu tidak mengembangkan bahan ajar.

Penelitian selanjutnya Asmiyunda, Guspatni, Fajriah Azra pada tahun 2018, hasil penelitian adalah e-modul kesetimbangan kimia berbasis pendekatan saintifik telah dikembangkan dengan model pengembangan 4-D.¹⁵ Sehingga untuk persamaan nya tersebut adalah mengembangkan suatu bahan ajar berbasis pendekatan saintifik. Perbedaannya terdapat pada model pengembangan serta materi pelajarannya.

Peneliti lainnya yaitu Rizky Esti Utami, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, dan Anton Sukarno di tahun 2018, hasil pada penelitian ini adalah bahasa yang digunakan dalam modul elektronik berdasarkan karakteristik etnomatematika merupakan bahasa yang mudah dipahami dan tidak mengandung banyak makna, serta valid digunakan.¹⁶ Persamaan pada

¹⁴I Wayan Eka Mahendra, "Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika", 2017, hal. 1. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>.

¹⁵Asmiyunda Asmiyunda et al., "Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/ MA", 2018, hal. 7. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/202>.

¹⁶Rizky Esti Utami et al., "Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah", 2018, hal. 1. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>.

penelitian Rizky dengan penelitian ini adalah pengembangan e-modul berbasis etnomatematika. Perbedaannya adalah jenis penelitian yang digunakan.

Berdasarkan pembahasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa belum adanya Penelitian dan Pengembangan mengenai **“Pengembangan E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* pada siswa SMP”**. Pengembangan bahan ajar berbentuk elektronik ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami dan menerapkannya di kehidupan sehari-hari khususnya lebih mengenal kebudayaan itu sendiri, dan dapat menjadi referensi bagi guru dalam pengajaran kepada siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka masalah teridentifikasi sebagai berikut:

1. Guru hanya menggunakan bahan ajar yang sudah disediakan.
2. Siswa belum pernah diajarkan matematika yang berbalut budaya.
3. Belum pernah menggunakan modul berupa elektronik atau disebut e-modul.
4. Siswa masih sulit memahami materi yang telah disampaikan di sekolah.
5. Kemampuan siswa masih sulit untuk mengamati dan menjelaskan permasalahan matematika yang berkaitan di kehidupan nyata.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, masalah dibatasi oleh “Pengembangan E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* Pada Siswa SMP”. Batasan masalah yang dikemukakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII di dua sekolah yaitu SMP Negeri 23 Bandar Lampung dan SMP Negeri 24 Bandar Lampung.
2. Modul yang dikembangkan yaitu E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika
3. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Scientific Learning*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang diuraikan oleh penulis, maka permasalahan yang ada dalam penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. Bagaimana kelayakan bahan ajar E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* Pada Siswa SMP?

2. Apakah bahan ajar E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* menarik untuk digunakan pada siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat diketahui bahwa tujuan penelitian, yaitu:

1. Mengetahui kelayakan bahan ajar berupa E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* pada Siswa SMP.
2. Mengetahui kemenarikan bahan ajar berupa E-Modul Matematika berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan *Scientific Learning* pada Siswa SMP.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti dapat termotivasi dalam mengembangkan sebuah produk berupa bahan ajar modul elektronik yang menarik dan sesuai aturan yang baik dan benar. Manfaat yang di dapat memudahkan peneliti untuk mempraktekannya kepada siswa pada pembelajaran berlangsung. Dan peneliti mampu menjadi guru profesional yang tidak hanya bisa mengajar saja tetapi bisa memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang terus-menerus diperbaharui.

2. Bagi Siswa

- a. Mempermudah dalam memahami dan mengerti konsep dalam belajar matematika.
- b. Mengenal Etnomatematika dalam pembelajaran matematika dengan baik.
- c. Proses pembelajaran tidak monoton, sehingga siswa lebih tertarik dengan adanya bahan ajar berupa modul elektronik matematika berbasis etnomatematika.

3. Bagi Guru

- a. Memotivasi guru untuk mengembangkan bahan ajar sendiri sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah upaya untuk kemampuan teknis, teoritis, dan konseptual, serta moral sesuai dengan keperluan latihan dan pendidikan yang dikembangkan. Abdul Majid memberi pendapat bahwa pengembangan merupakan sebuah bentuk usaha yang berfungsi untuk pembelajaran yang dirancang secara logis, dan sistematis berfungsi untuk mengembangkan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan dengan memperhatikan kompetensi dan potensi siswa.

Pengembangan merupakan aplikasi yang sistematis, memproduksi suatu barang yang bermanfaat, dan sistem atau metode dalam meningkatkan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu. Pengembangan adalah kegiatan pada pemanfaatan teori, konsep, prinsip, maupun temuan penelitian hasil suatu rancangan atau produk yang bisa dipakai untuk memecahkan masalah aktual.¹⁷

B. Pengembangan Bahan Ajar

1. Teori Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan semua bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar

¹⁷Moh Fausih and Danang T, "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan 'Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)' Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura," *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*, 2015, h. 3.

mengajar.¹⁸ Bahan ajar adalah suatu komponen sistem pembelajaran yang berperan penting untuk membantu peserta didik dalam mempelajari suatu standar kompetensi dan kompetensi dasar.¹⁹ Sehingga bahan ajar dapat dipelajari secara runtut dan sistematis. Bahan ajar merupakan suatu bentuk informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru atau instruktur dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar bisa berbentuk bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis, sehingga terciptanya suasana yang efektif bagi siswa untuk belajar.

Bahan ajar berisi materi pembelajaran yang secara terperinci memuat pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai yang wajib dilaksanakan peserta didik dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar.²⁰ Pengembangan bahan ajar merupakan suatu bentuk kegiatan dan proses belajar mengajar dapat membuat kualitas pembelajaran yang ada menjadi lebih baik.²¹ Jadi, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan suatu bentuk berupa informasi, alat, dan teks yang berisi materi pembelajaran secara terperinci serta berbentuk bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

¹⁸Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru)*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011).

¹⁹Ali Mudlofir, *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2012).

²⁰*Ibid*, h. 128.

²¹Dona Dinda Pratiwi, "Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linier Berbasis Nilai-Nilai Keislaman Dengan Pendekatan Saintifik", 2019 <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4200>.

2. Prinsip-prinsip Bahan Ajar

Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah (2006) menyatakan bahwa adapun ciri-ciri bahan ajar meliputi berbagai hal, yaitu:

- a. Prinsip relevansi berarti keterkaitan. Materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- b. Prinsip konsistensi berarti keajegan. Jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus diajarkan juga harus meliputi empat macam.
- c. Prinsip kecukupan berarti materi yang diajarkan cukup memadai dalam membantu peserta didik di kelas untuk memenuhi standar kompetensi dan kompetensi dasar. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak.

Adapun ciri-ciri prinsip ajar yang baik sebagai berikut:

- a. Menimbulkan minat baca.
- b. Menjelaskan tujuan instruksional.
- c. Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel.
- d. Memberi kesempatan siswa untuk berlatih.
- e. Memberikan rangkuman.
- f. Kepadatan berdasar kebutuhan siswa.
- g. Dikemas untuk proses instruksional.
- h. Mengakomodasikan kesulitan siswa.

- i. Menjelaskan cara mempelajari bahan ajar.²²

3. Bentuk-bentuk Bahan Ajar

Adapun bentuk-bentuk bahan ajar sebagai berikut:

- a. Bahan ajar cetak diantaranya seperti buku teks, *handout*, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto atau gambar, model atau maket.
- b. Bahan ajar dengar diantaranya seperti radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar diantaranya seperti TV, Video, VCD, kaset audio, *film*.
- d. Bahan ajar interaktif diantaranya seperti *compact disk interaktif*.²³

C. Modul

1. Pengertian Modul

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa adanya bimbingan dari guru, sehingga modul berupa tentang segala komponen dasar bahan ajar.

Modul merupakan sebuah bentuk bahan ajar cetak yang dibuat guna belajar secara individu atau dapat melakukan kegiatan belajar sendiri oleh siswa tanpa kehadiran pengajar secara langsung atau bertatap muka.²⁴

²²Ali Mudlofir, *Loc.Cit.*

²³Abdul Majid, *Loc.Cit.*

²⁴S. Wulandari et al., "MODUL INTERAKTIF DENGAN LEARNING CONTENT DEVELOPMENT SYSTEM MATERI POKOK LISTRIK STATIS", 2016.

2. Karakteristik Modul

Adapun untuk menghasilkan suatu modul yang dapat mengembangkan minat belajar atau meningkatkan motivasi belajar, modul harus mempunyai karakteristik modul. Karakteristik modul, yaitu:

- a. *Self Instructional*, yaitu kegiatan pengajaran mandiri yang memungkinkan peserta didik mampu sendiri tanpa campur-tangan pihak lain. Maksudnya, siswa dianggap mandiri dalam pelajaran dengan bantuan yang minimal dari guru.
- b. *Self Contained*, yaitu modul bersifat lengkap berisi materi pembelajaran dari satu unit kompetensi di dalam satu modul yang utuh. Maksudnya, isi modul memuat materi pembelajaran secara keseluruhan dari suatu kompetensi yang harus dipelajari siswa.
- c. *Stand Alone*, yaitu modul tidak terpacu atau tergantung dan tidak harus digunakan dengan media lain. Maksudnya, sebagai pelengkap saat proses pembelajaran dilakukan oleh guru kepada siswa.
- d. *Adaptive*, yaitu modul hendaknya mempunyai daya adaptasi yang dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maksudnya, penyesuaian modul terhadap karakteristik siswa.
- e. *User Friendly*, yaitu modul hendaknya bersahabat dengan penggunanya. Maksudnya, sebuah modul bersifat membantu dan bersahabat dengan penggunanya, seperti penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.

- f. *Konsistensi*, yaitu penggunaan font, spasi, dan tata letak dalam sebuah modul bersifat tetap atau konsisten. Maksudnya, penulisan huruf, spasi, serta penataan letak harus tetap dan seimbang antara satu dengan yang lain.²⁵

3. Manfaat Pembelajaran Modul

Modul mempunyai beberapa manfaat dalam pembelajaran, antara lain:

- a. Motivasi peserta didik meningkat, karena tugas pelajaran yang dikerjakan dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan peserta didik.
- b. Lebih merata dalam pembagian bahan pelajaran dengan kurun waktu satu semester.
- c. Pelajaran lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun sesuai jenjang akademik di sekolah.
- d. Dapat memberikan pengalaman bagi guru dalam menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan materi dan guru dapat termotivasi untuk mengembangkan bahan ajar yang baru.
- e. Dimengerti oleh siswa dan lebih efisien dalam pembelajaran berlangsung di kelas.
- f. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar mandiri karena modul sangat mudah dipahami.

²⁵Moh Fausih and Danang T, “Media Modul Elektronik Di Sekolah Menengah Kejuruan”, 2015.

D. Modul Elektronik

Seorang pendidik atau guru tidak terlepas dari bahan ajar yang dimilikinya ataupun dari pemerintah seperti modul, buku cetak, brosur dan sebagainya. Sehingga bahan ajar selalu berkembang pesat, seperti berkembangnya sebuah modul menjadi di elektronik karena perkembangan teknologi yang memungkinkan kita harus memakainya.

Menurut Vembriarto mengungkapkan bahwa modul adalah suatu paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Pengajaran modul merupakan suatu usaha penyelenggaraan pembelajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai suatu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih ke unit berikutnya.²⁶

Pada dasarnya modul merupakan suatu bahan ajar yang dimiliki seorang pendidik atau guru, sehingga modul sangat efektif untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung. Modul tidak hanya berupa yang berbahan cetak tetapi berbahan elektronik atau biasa disebut modul elektronik (*E-modul*), modul elektronik yang digunakan untuk pembelajaran berlangsung khususnya di bidang matematika dapat memudahkan pendidik atau guru dan peserta didik atau siswa lebih efektif dan efisien dalam pembelajaran.

Wijayanto mengungkapkan bahwa e-modul merupakan tampilan yang berisi informasi dengan format buku yang telah disajikan secara elektronik

²⁶Moh Fausih and Danang T, *Jurnal UNESA*, 2015.

menggunakan CD, hard disk, flash disk, serta disket karena dapat dibaca menggunakan komputer atau yang berupa elektronik.²⁷

Modul elektronik sama seperti halnya modul berbentuk bahan cetak akan tetapi modul ini lebih efektif dan lebih mudah diterapkan di dalam pembelajaran, dan siswa tidak akan bosan dengan modul elektronik yang telah dikembangkan, tampilannya yang sangat menarik berupa animasi dan terdapat simulasi praktikum yang memudahkan siswa untuk mengevaluasi hasil belajar nya secara mandiri serta interaktif. Adapun kelebihan dan kekurangan dalam modul berbasis elektronik sebagai berikut:

Kelebihan

1. Ditampilkan menggunakan layar monitor berupa komputer atau smartphone.
2. Siswa lebih aktif dan mandiri karena lebih efisien dan efektif.
3. Lebih praktis untuk dibawa kemanapun, karena tidak memberatkan siswa maupun guru untuk membawa atau menyimpan.
4. Penyimpanan datanya menggunakan CD, USB *Flash disk*, atau *memory card*.
5. Untuk pengoperasiannya, sumber daya yang digunakan yaitu tenaga listrik dan komputer atau *notebook*. Sehingga bertahan lama dalam kurun waktu jangka panjang.
6. Penyusunan naskah dilakukan secara linear atau non linear.²⁸

²⁷Kadek Aris Priyanthi et al., "Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja)", 2017 <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9267>.

Kekurangan

1. Waktu yang dibutuhkan lama, dan biaya pengembangan bahan tinggi.
2. Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus mengawasi proses belajar siswa, dan memberi motivasi serta konsultasi secara individu setiap waktu siswa membutuhkan.

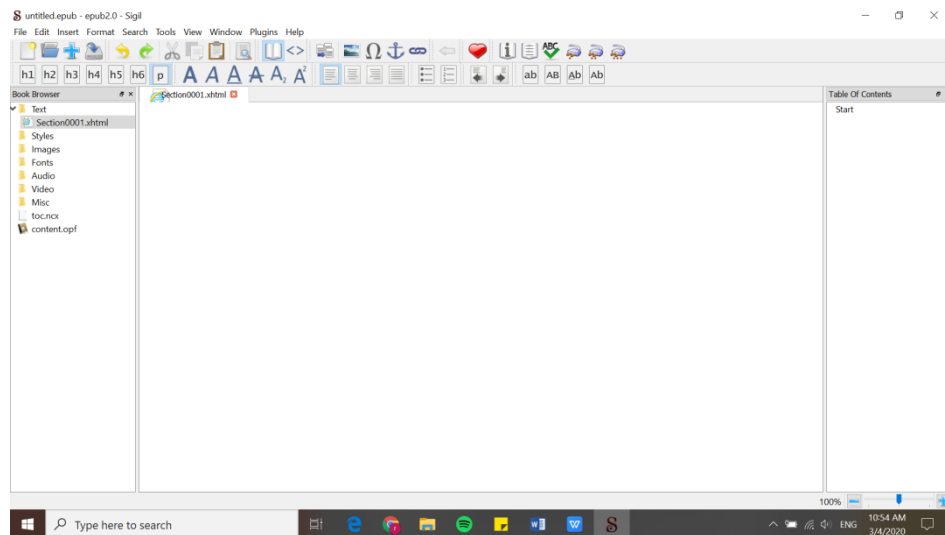
E. Software Sigil

1. Pengertian Software Sigil

Sigil merupakan *software editor* untuk *epub* bersifat sumber terbuka (*open source*). *Epub* atau *electronic publication* adalah salah satu format digital yang merupakan standarisasi bentuk yang diperkenalkan oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) pada tahun 2011. *Epub* merupakan suatu *software* pengganti dari *Open e-Book* yang bertugas sebagai format buku terbuka. *Epub* adalah sarana multimedia yang dapat mengakses file berupa *html*, *xhtml*, serta *css* yang disatukan dengan ekstensi *epub*. Format *epub* adalah format buku elektronik yang memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan untuk memodifikasi tampilan *e-book*. Selain gambar dan teks, *epub* juga menyediakan fitur penyisipan file, video, dan audio untuk mempercantik tampilan buku elektronik. *Epub* memiliki kelebihan tersendiri karena bersifat *friendly* dan *support* terhadap berbagai perangkat, seperti komputer (diakses melalui *google*

²⁸Ni Putu Ayu Wijayanti and others, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Untuk Siswa Kelas X Studi Kasus Di SMK Negeri 2 Singaraja', Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 2016 <<https://doi.org/10.23887/jptk.v13i2.8526>>.

chrome dan *firefox*), android (*Ideal reader* dan *FBReader*), dan berbagai perangkat lainnya.²⁹



Gambar 2.1. Tampilan Awal Sigil

Dari gambar 2.1 di atas, terbagi menjadi tiga panel; panel pertama pada sebelah kanan berfungsi untuk daftar isi dari dokumen epub yang dikerjakan, lalu kedua panel kiri untuk mencari file-file yang hendak di-epub dan file yang ada dalam epub, serta terakhir adalah panel tengah yaitu sebagai editor atau pengeditan.³⁰

Berikut ini adalah daftar fitur yang ada dalam aplikasi pemformatan buku digital Sigil:

- a. Panduan atau manual pengguna Sigil dapat diakses secara online.
- b. Perangkat lunak bebas dan sumber terbuka di bawah GPLv3.
- c. Multiplatform, sehingga dapat dijalankan pada sistem operasi windows, linux, dan Mac.

²⁹Pangestuning Maharani et al., “Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah , Murah Dan User”, 2015.

³⁰ “Fitur Aplikasi Sigil”, <<https://mustafhidz.wordpress.com/2017/05/17/fitur-aplikasi-sigil>> [diakses 4 Maret 2020]

- d. Dukungan UTF-16. UTF-16 ialah kepanjangan dari 16-bit Unicode Transformation Format, adalah standar kemampuan untuk melakukan encoding (proses konversi informasi dari suatu sumber (objek) menjadi data, yang selanjutnya dikirimkan ke penerima pada sistem pemrosesan data) karakter dan teks sejumlah $\pm 1.112.064$.
- e. Beberapa tampilan yang terdiri dari; tampilan buku, kode, dan akhir.
- f. Fasilitas WYSIWYG (What You See Is What You Get) pada tampilan buku. Istilah ini digunakan dalam perkomputeran untuk menggambarkan suatu sistem dimana konten yang sedang disunting atau diedit akan terlihat sama persis dengan hasil keluaran akhir.
- g. Control penuh untuk melakukan penyuntingan atau proses edit pada tampilan kode sintaks *epub*.
- h. Membuat daftar isi otomatis sampai beberapa level.
- i. Editor metadata (kumpulan dari berbagai data serta informasi) dan semua entri metadata didukung penuh (> 200) untuk masing-masing dengan deskripsi lengkap.
- j. Format beberapa bahasa dari fasilitas aplikasi.
- k. *Spell-checking features* adalah fitur perangkat lunak yang memeriksa kesalahan ejaan.
- l. Adanya dukungan yang berfungsi sebagai pencarian teks dan penggantian teks secara cepat, dikenal dengan "PCRE (*Perl Compatible Regular Expressions*).
- m. Mendukung impor *epub*, file html, gambar, dan *style sheet*.

- n. Alat validasi untuk *e-pub*.

2. Format Pembuatan E-Modul menggunakan *Software Sigil*

- a. Siapkan materi yang sesuai untuk kebutuhan dan sesuai buku pegangan siswa.
- b. Membuat suatu desain dan warna yang menarik minat.
- c. Mengubah sebuah dokumen ke *html*.
- d. Memasukkan file *html* ke *Sigil*.
- e. Mengisi Metadata.
- f. Membuat indentasi atau daftar isi.
- g. E-Modul yang dibuat menggunakan pendekatan saintifik. Adapun langkah-langkah pendekatan saintifik untuk setiap sub bab materi yaitu:
 - 1) Mengamati;
 - 2) Menanya;
 - 3) Mengumpulkan data;
 - 4) Mengasosiasi/menganalisis;
 - 5) Mengkomunikasikan.
- h. Menambahkan video.
- i. Menambahkan cover buku.
- j. Mem-Publish ke *epub*.

3. Kelebihan dan Kekurangan *Software Sigil*

Setiap aplikasi tidak terlepas dari kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dari *Software Sigil* yaitu: *Pertama*, mempunyai fitur yang

lengkap dalam aplikasi pembuat buku *digital freeware*. *Kedua*, mudah dioperasikan. *Ketiga*, *friendly* terhadap semua jenis perangkat pembaca, serta untuk pemakaian mudah diatur. Sehingga pembaca dengan mudah memutar video sendiri dan tidak otomatis terputar dengan sendirinya. *Keempat*, semakin lengkap isi bacaan dan mudah digunakan maka semakin besar pembaca menyukai bacaan tersebut. Sedangkan untuk kekurangan dari software tersebut adalah (1) Ekstensi video hanya berformat MP4, (2) Layout untuk perintah menjadikan sebuah kolom dan *insert shape* belum ada, (3) Layout hanya tersedia *single page* tidak bisa dibuat *multiple page*.³¹

F. Etnomatematika

Etnomatematika adalah suatu unsur atau nilai matematika yang terdapat di dalam kebudayaan tertentu. Kebudayaan yang di maksud adalah yang mengacu pada aturan umum yang dinilai berlaku pada masyarakat setempat dan menjadi tolak ukur kemenarikan suatu daerah yang diakui oleh suku dan bangsa setempat dalam aktivitas matematika. Adapun aktivitas matematika merupakan suatu kegiatan yang diambil dari kehidupan sehari-hari seperti halnya dalam menghitung, mengukur, membilang, merancang suatu susunan alat dan bangunan, membuat pola, dan sebagainya.³²

³¹Fitria Amalia and Rudy Kustijono, "Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis", 2017.

³²Inda Rachmawati, "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo", 2012.

Definisi etnomatematika menurut seorang matematikawan yaitu D'Ambrosio secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, dan simbol. Sedangkan kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berasal dari *techne*, dan bermakna seperti teknik.³³ Secara istilah etnomatematika diartikan oleh D'Ambrosio tahun 1985 sebagai matematika yang dipraktekkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional. Kemudian istilah tersebut disempurnakan pada tahun 1999 berartikan menjadi kata etnomatematika sebagai mode, gaya, dan teknik (*tics*) menjelaskan, memahami, dan menghadapi lingkungan alam dan budaya (*mathema*) dalam sistem budaya yang berbeda (*ethnos*).

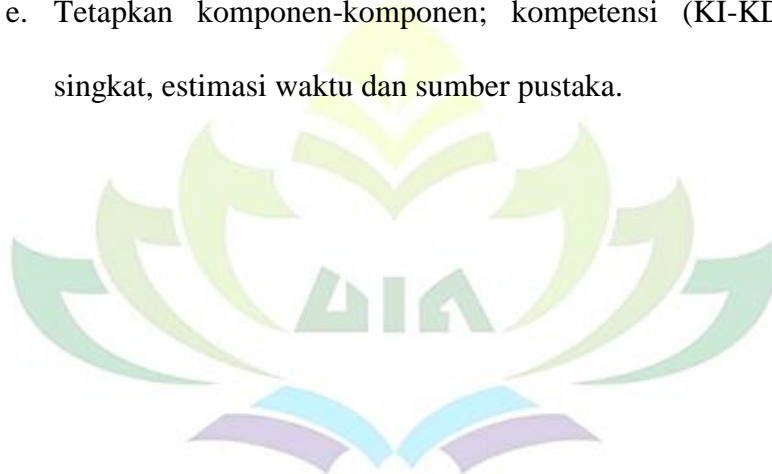
Definisi etnomatematika tersebut dapat diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya, seperti masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu masyarakat adat, dan lainnya. Dengan demikian, sebagai hasil dari sejarah budaya matematika dapat memiliki bentuk yang berbeda-beda dan berkembang sesuai dengan perkembangan masyarakat pemakainya.

³³Pitriana Trandililing, "Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometri Budaya Toraja)", 2015.

1. Tahap Desain E-Modul Etnomatematika

Penulisan modul dilakukan sesuai dengan RPP, namun apabila RPP belum ada, maka dapat dilaksanakan dengan beberapa langkah sebagai berikut.

- a. Tetapkan kerangka bahan yang akan disusun
- b. Tetapkan tujuan akhir (*performance objective*)
- c. Tetapkan tujuan antara (*enable objective*)
- d. Tetapkan sistem (ketentuan, dan metode serta perangkat) evaluasi.
- e. Tetapkan komponen-komponen; kompetensi (KI-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka.



COVER

Judul modul

Nama Mata Pelajaran

Kelas

Penulis

Daftar isi

PENDAHULUAN

KI dan KD

Deskripsi singkat materi

PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1

Tujuan

Uraian Materi

Contoh

Pendekatan saintifik 5M (Mengamati; Menanya; Mengumpulkan data; Mengasosiasi/menganalisis; Mengkomunikasikan)

Latihan

Kegiatan Pembelajaran 2 dan seterusnya.

DAFTAR PUSTAKA

G. Pendekatan *Scientific Learning*

1. Pengertian Pendekatan *Scientific Learning*

Pendekatan merupakan konsep dasar yang melatari, mewadahi, serta menginspirasi pemikiran tentang metode pembelajaran yang bisa diterapkan pada teori tertentu.³⁴ Pendekatan saintifik adalah salah satu dari pendekatan pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan suatu acuan utama pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah ilmiah.³⁵ Menurut Karar dan Yenice dalam Dede Salim dan Mohamad Gilar, pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukan.³⁶

Menurut Wijayanto dalam Dona, pendekatan saintifik/ pendekatan ilmiah merupakan perancangan proses pembelajaran sedemikian rupa meliputi proses mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, sehingga mendorong perkembangan dan pengembangan kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan menjadi lebih baik serta memenuhi kaidah ilmiah.

³⁴“Penguasaan Kompetensi Belajar Pada Materi Teknik Dan Strategi Pemasaran Dengan Pendekatan Scientific Learning”, 2015.

³⁵Dian Fitriana, M. Yusuf, and Ely Susanti, ‘Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Melihat Berpikir Kritis Siswa Materi Perbandingan’, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016 <<https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3629.23-38>>.

³⁶Dede Salim and Mohamad Gilar, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”, 2019, p. 3,.

2. Langkah-langkah Pendekatan *Scientific Learning*

Menurut teori Dyer tersebut bahwa pendekatan saintifik atau scientific approach dalam suatu pembelajaran mempunyai komponen proses pembelajaran antara lain:

- a. Mengamati
- b. Menanya
- c. Mencoba atau mengumpulkan informasi
- d. Menalar atau asosiasi
- e. Membentuk jejaring atau melakukan komunikasi.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional Th. 2013 menyatakan bahwa pendekatan saintifik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, siswa dibentuk kemampuannya untuk menyelesaikan suatu masalah secara sistematis dan dapat berkembangnya karakter siswa.³⁷

Permendikbud tahun 2013 mengungkapkan *scientific approach* atau pendekatan ilmiah meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, dan menyimpulkan, serta mencipta semua pelajaran.³⁸ Sehingga kurikulum 2013 pada proses pembelajaran diharapkan berpusat pada siswa atau siswa lebih aktif dan guru menjadi fasilitator untuk membimbing siswa dalam memecahkan suatu masalah atau objek belajarnya.

³⁷Dian Fitriana, M. Yusuf, and Ely Susanti, 'Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Melihat Berpikir Kritis Siswa Materi Perbandingan', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2016 <<https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3629.23-38>>.

³⁸*Ibid*, h.3

3. Tujuan Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific Learning*

Menurut Kurniasih, tujuan didasarkan pada keunggulan pendekatan saintifik, diantaranya yaitu:

- a. Meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa;
- b. Membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis;
- c. Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan;
- d. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi;
- e. Dan untuk melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide khususnya dalam menulis artikel ilmiah;
- f. Serta untuk mengembangkan suatu karakter siswa.³⁹

Berdasarkan keunggulan tersebut disimpulkan bahwa pendekatan saintifik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan proses kegiatan ilmiah dalam pembelajaran.

H. Penelitian yang Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian dan pengembangan berikut ini, yaitu:

1. Rahmat Andri Setiawan, Haris Budiman dan Suherman, dengan hasil penelitian adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria

³⁹Dede Salim and Mohamad Gilar, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar", 2019.

yang menarik, layak, dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.⁴⁰ Persamaan pada penelitian Rahmat Andri Setiawan dengan penelitian ini adalah bercirikan budaya yaitu Etnomatematika dan menggunakan model ADDIE. Perbedaan pada penelitian Rahmat Andri Setiawan dengan penelitian ini adalah bahan ajar nya yang dikembangkan yaitu berupa LKPD, sedangkan pada penelitian ini berupa modul elektronik atau *e-modul*.

2. Eko Sutrisno, Farida dan Dona Dinda Pratiwi, dengan hasil penelitian adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria sangat layak dan menarik digunakan dalam pembelajaran.⁴¹ Persamaan pada penelitian Eko Sutrisno dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu bahan ajar berupa *E-Modul* Matematika. Perbedaan pada penelitian Eko Sutrisno dengan penelitian ini adalah program aplikasi nya yang menggunakan Visual Studio, sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan aplikasi Visual Studio.
3. Intan Kurniasari, Jamal Fakhri dan Rosida Rakhmawati M, dengan hasil penelitiannya adalah bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria valid, praktis dan menarik digunakan dalam pembelajaran di tingkat SMP kelas VIII pada materi Bangun Ruang.⁴² Persamaan pada penelitian Intan

⁴⁰Rahmat Andri Setiawan, Haris Budiman, Suherman, “Desain Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan”, *Skripsi*.

⁴¹Eko Sutrisno, Farida dan Dona Dinda Pratiwi, “Pengembangan *E-Modul* Matematika Interaktif Menggunakan Visual Studio”, *Skripsi*.

⁴² Intan Kurniasari, Jamal Fakhri dan Rosida Rakhmawati M, “ Pengembangan *E-Modul* berbasis EXE-Learning Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Peserta Didik Kelas VIII”, *Skripsi*.

Kurniasari dengan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa *E-Modul* dengan bercirikan Etnomatematika. Perbedaannya adalah Program Aplikasi yang digunakan dan materi yang digunakan berbeda.

4. I Wayan Eka Mahendra, dengan hasil penelitiannya adalah hal ini menunjukkan perbedaan secara simultan motivasi belajar dan hasil belajar Matematika di kalangan siswa mengikuti model pembelajaran berbasis *project based learning* bermuatan etnomatematika dan siswa yang mengikuti teladan SMP Negeri 3 Kelas reguler untuk siswa Abiansemal VIII.⁴³ Persamaan pada penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah dengan bermuatan etnomatematika. Perbedaan pada penelitian ini yaitu tidak mengembangkan bahan ajar.
5. Asmiyunda, Guspatni, Fajriah Azra, hasil penelitian adalah e-modul kesetimbangan kimia berbasis pendekatan saintifik telah dikembangkan dengan model pengembangan 4-D.⁴⁴ Sehingga untuk persamaan nya tersebut adalah mengembangkan suatu bahan ajar berbasis pendekatan saintifik. Perbedaannya terdapat pada model pengembangan serta materi pelajarannya.
6. Rizky Esti Utami, Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti, dan Anton Sukarno, hasil pada penelitian ini adalah bahasa yang digunakan dalam modul elektronik berdasarkan karakteristik etnomatematika merupakan

⁴³I Wayan Eka Mahendra, "Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika", 2017, hal. 1. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>.

⁴⁴Asmiyunda Asmiyunda et al., *Op.Cit.* hal. 7.

bahasa yang mudah dipahami dan tidak mengandung banyak makna, serta valid digunakan.⁴⁵ Persamaan pada penelitian Rizky dengan penelitian ini adalah pengembangan e-modul berbasis etnomatematika. Perbedaannya adalah jenis penelitian yang digunakan.

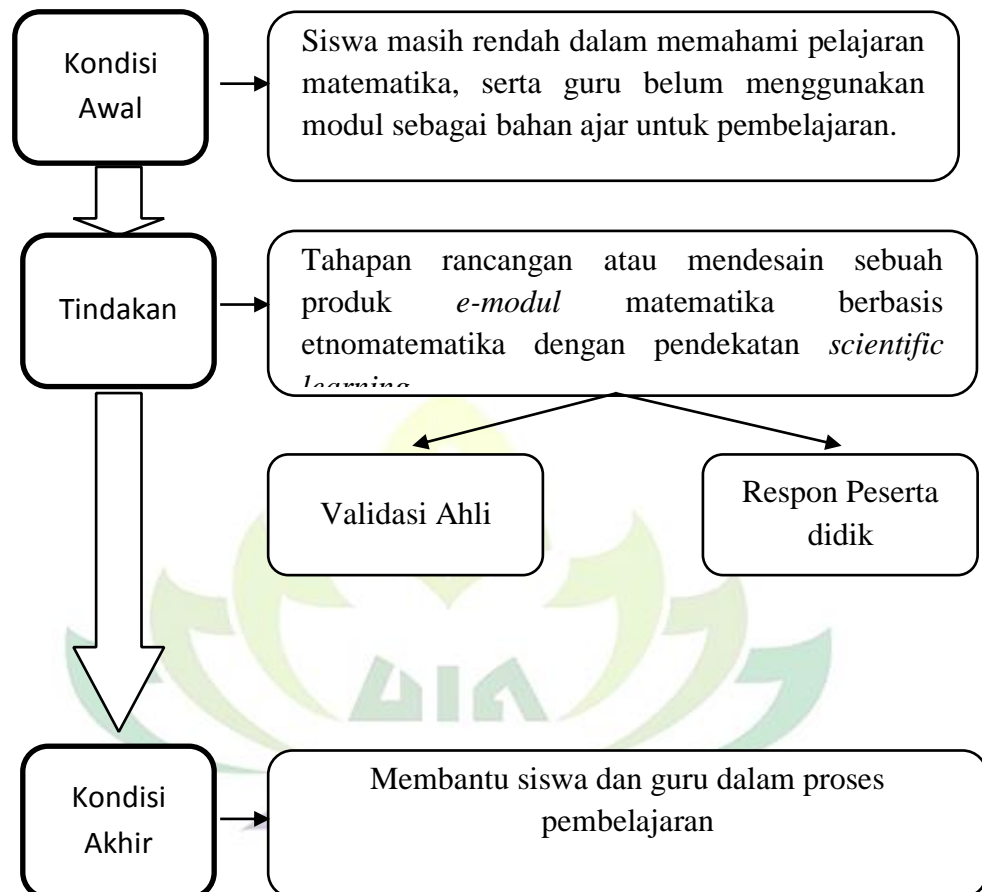
I. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah konsep hubungan antara teori dan faktor-faktor yang mengidentifikasi masalah penelitian. Pra-penelitian ini dilakukan untuk data awal sebagai analisis kebutuhan untuk mengembangkan *e-modul* berbasis etnomatematika dengan pendekatan *scientific learning*. Hasilnya adalah siswa masih sulit memahami materi yang telah disampaikan oleh guru, dan masih sulit bagi siswa untuk mengamati dan menjelaskan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Guru hanya menggunakan bahan ajar yang telah disediakan, sehingga guru belum bisa menerapkan bahan ajar berbasis etnomatematika kepada siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri.

Selanjutnya peneliti melakukan tahapan rancangan atau mendesain sebuah produk *e-modul* matematika berbasis etnomatematika dengan pendekatan *scientific learning*. Kemudian peneliti melakukan tahap pengembangan validasi kepada penilaian ahli atau validator ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi bertujuan untuk menguji kelayakan sudah valid atau layak digunakan produk tersebut, apabila belum layak maka harus

⁴⁵Rizky Esti Utami et al., *Op.Cit.* hal. 1.

direvisi hingga modul elektronik layak digunakan. Sehingga membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini peneliti gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- . Kadek Aris Priyanthi et al. "Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja)". *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*., 2017 <https://doi.org/10.23887/karmapati.v6i1.9267>.
- Amalia, Fitria, and Rudy Kustijono. "Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis". *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*., 2017.
- Arikunto, Suharsimi. "Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik". *Jakarta: Rineka Cipta.*, 2006.
- Asmiyunda, Asmiyunda et al. "Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/ MA". *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*., 2018 <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/202>.
- D'Ambrosio, Ubiratan. "Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics". *For the Learning of Mathematics.*, 1983.
- Fausih, Moh, and Danang T. "Media Modul Elektronik Di Sekolah Menengah Kejuruan". *Jurnal UNESA.*, 2015.
- , "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan 'Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)' Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura". *Universitas Negeri Surabaya.*, 2015, 3.
- Fitriana, Dian et al. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Melihat Berpikir Kritis Siswa Materi Perbandingan". *Jurnal Pendidikan Matematika.*, 2016 <https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3629.23-38>.
- Hake, Richard R. "Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses". *American Journal of Physics.*, 1998 <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hasujin, Adelina. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi, 2016.
- Jundulloh, Ahmad. "Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang". *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK).*.,

2016.

Maharani, Pangestuning et al. "Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah , Murah Dan User". *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia.*, 2015.

Mahendra, I Wayan Eka. "Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika". *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia).*, 2017 <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>.

Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.

Mudlofir, Ali. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2012.

"Penguasaan Kompetensi Belajar Pada Materi Teknik Dan Strategi Pemasaran Dengan Pendekatan Scientific Learning". *Journal of Economic Education.*, 2015.

Pratiwi, Dona Dinda. "Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linier Berbasis Nilai-Nilai Keislaman Dengan Pendekatan Saintifik". *Desimal: Jurnal Matematika.*, 2019 <https://doi.org/10.24042/djm.v2i2.4200>.

Rachmawati, Inda. "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo". *MATHEdunesa.*, 2012.

Rusdi, M. *Penelitian Desain Dan Pengembangan Kependidikan*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada, 2018.

Salim, Dede, and Mohamad Gilar. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar". *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA.*, 2019, 3.

Sani, Ridwan. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.

Sari, Bintari Kartika. "Desain Pembelajaran Model ADDIE Dan Impelentasinya Dengan Teknik Jigsaw". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan : Tema "Desain Pembelajaran Di Era ASEAN Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan ."*, 2017.

Sugiono. *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2015.

-----, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2017.

------. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2018.

------. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2015.

Syafnuri, Ria Anggraeni et al. "Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linear Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley". *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*., 2019 <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.417>.

Syaodih et al. *Pengembangan Kurikulum : Teori Dan Praktek* *Journal of Chemical Information and Modeling*., 2009 <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

Trandililing, Pitriana. "Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometri Budaya Toraja)". *Jurnal Imiah Matematika Dan Pembelajarannya*., 2015.

Utami, Rizky Esti et al. "Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*., 2018 <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>.

Wijayanti, Ni Putu Ayu et al. "Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Untuk Siswa Kelas X Studi Kasus Di Smk Negeri 2 Singaraja". *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*., 2016 <https://doi.org/10.23887/jptk.v13i2.8526>.

Wulandari, S. et al. "Modul Interaktif Dengan Learning Content Development System Materi Pokok Listrik Statis". *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*., 2016.